

*Забезпечення конкурентоспроможності та розвиток організаційної культури підприємства: сучасна парадигма і прикладний аспект: Монографія / Г.М.Захарчин, Л.С.Лісовська, А.А.Теребух. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, 2009. – 440 с. 4. Портер М.Е. Стратегія конкуренції / М.Е.Портер. – К.: Основи, 1976. – 390 с. 5. Рзаєв Г.І. Управління та контроль конкурентоспроможності підприємства за умов недобросовісної конкуренції / Г.І. Рзаєв // Вісник Хмельницьк. нац. ун-ту “Економічні науки”. – 2010. – №6. – С.136–139. 6. Реутов В.Є. Концепція трансформації регіональної конкурентоспроможності / В.Є.Реутов // Регіональна економіка. Наук.-практ. журн. – 2010. – №4. – С.17–24. 7. Тарнавська Н. Розвиток конкурентних переваг в умовах експансії нововведень / Н.Тарнавська // Економіка України. – 2011. – С.16–27.*

**УДК 65.014.1:65.018**

**А.Б. Зубкова, Т.В. Данько**  
Національний технічний університет  
“Харківський політехнічний інститут”

## **КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА НА ЗОВНІШНЬОМУ РИНКУ: ЗАЛЕЖНІСТЬ ВІД КУЛЬТУРИ ЯКОСТІ**

© Зубкова А.Б., Данько Т.В., 2011

Відомі моделі конкурентоспроможності підприємства, що розглядають фактор якості продукції, є статичними та не враховують динамічний характер змін під час управління якістю та формування культури якості на окремому підприємстві. Запропонована модель конкурентоспроможності підприємства з урахуванням динамічного впливу культури якості сприяє управлінню темпом росту експортної діяльності підприємства.

**Ключові слова:** конкурентоспроможність підприємства, якість, управління якістю, культура якості, експорт.

**A.B. Zubkova, T.V. Danko**  
National Technical University  
“Kharkiv Polytechnic Institute”

## **INTERNATIONAL COMPETITIVENESS OF ENTERPRISE: RELATIONSHIP WITH QUALITY CULTURE**

Research shows that available enterprise's competitiveness models, which take in to account quality factor, are static. These models don't include the impact of the dynamic nature of changes caused by quality management and quality culture development at the particular enterprise. Suggested competitiveness model considers the dynamic impact of quality culture on the export growth rate at the enterprise.

**Key words:** enterprise competitiveness, quality, quality management, quality culture, export.

**Постановка проблеми.** У зв'язку з вступом України до СОТ вітчизняним підприємствам висунуто жорсткі вимоги до роботи в умовах міжнародної конкуренції. Якщо раніше вихід на зовнішній ринок був для багатьох підприємств одним із етапів плану їх розвитку, то нині необхідність досягнення вимог конкуренції у “відкритому просторі”, без протекціоністської та

митної підтримки з боку держави, потребує негайних дій для забезпечення виживання промислових підприємств навіть на внутрішньому ринку.

Конкурентоспроможність промислових підприємств на зовнішньому ринку визначається обсягом експорту країни за певними видами продукції, зокрема продукції машинобудівних підприємств. У структурі експорту України домінує продукція металургійної промисловості, що останні п'ять років становить близько 41,9–42,8% (виняток становить 2009 р., коли цей показник знизився до 32,3%). Продукція машинобудівних підприємств України за питомою вагою у загальному експорті країни наближена до продукції харчової (близько 12%) та видобувної (близько 10%) промисловості і останні п'ять років коливається у межах 13,5–17,3% [1].

Отже, близько п'ятдесяти відсотків експорту України становить експорт сировинної продукції, що за умов інтеграційних процесів у світі призводить до відсутності сприйняття машинобудівної продукції українських підприємств як якісної та конкурентоспроможної. Це позначається також на внутрішньому попиті на продукцію машинобудування, де за останні роки частка імпорту машинобудівної продукції зросла з 27% до 32,6% (виняток становить післякризовий 2009 р., коли цей показник знизився до 20,1%) [1].

Отже, необхідним є визначити заходи із забезпечення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств як на зовнішньому, так й на внутрішньому ринках шляхом підвищення якості їх продукції.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Аналіз вітчизняних та закордонних публікацій доводить, що управління якістю на підприємстві тепер розглядається як невід'ємна складова конкурентоспроможності підприємства [2–6].

На думку Майкла Портера, конкурентоспроможність підприємства – це “порівняльна перевага, стосовно інших компаній” [7]. Критерієм конкурентоспроможності є рівень продажів та стабільне місце на ринку [8, с. 28]. Конкурентоспроможність продукції та конкурентоспроможність підприємства-виробника співвідносяться між собою як частина і ціле [8, с. 29].

Згідно з міжнародним стандартом ISO 9000-2000, якість – це ступінь, до якого сукупність власних характеристик продукції, процесу або системи задовольняє сформульовані потреби або очікування, загальнозрозумілі чи обов'язкові [9]. Тобто вже у версії стандартів 2000 р. поняття “якість” розглядається безвідносно до певного об'єкта (продукції, послуги, процесу тощо) та втілює у собі сукупну оцінку діяльності підприємства через його здатність задовольняти потреби споживачів, зокрема.

Аналіз моделей конкурентоспроможності підприємства, які враховують фактор якості продукції (таблиця), показав, всі вони засновані на статичному порівнянні ідеального або бажаного стану підприємства із оцінкою його досягнутого стану на певний момент часу. Такий статичний підхід дозволяє визначити рівень конкурентоспроможності підприємства, виявити чинники, які впливають на конкурентоспроможність, встановити заходи з підвищення конкурентоспроможності підприємства, зокрема за рахунок управління якістю продукції.

#### **Моделі конкурентоспроможності підприємства, що враховують фактор якості продукції**

№ з/п	Назва моделі	Автор, рік	Використання в управлінні підприємством	Зв'язок між якістю продукції та конкурентоспроможністю підприємства
1	2	3	4	5
1.	Решітка зрілості управління якістю (QMMG) [10]	Ф. Кросбі, 1979 р.	Оцінка стану управління якістю	Управління якістю – якість продукції – зменшення витрат на якість – ефективність – конкурентоспроможність підприємства
2.	Ланцюг вартості (Value Chain) [11, с.56]	М. Портер, 1985 р.	Описання бізнес-процесів підприємства	Бізнес-процеси – якість продукції – конкурентоспроможність підприємства

1	2	3	4	5
3.	Модель ділової досконалості EFQM [11; 12, с.158]	Європейський фонд менеджменту якості, 1991 р.	Впровадження СУЯ, визначення рівня досконалості	Управління якістю – якістю продукції – репутація – конкурентоспроможність підприємства
4.	Збалансована система показників (BSC) [11; 13, с. 13, 127]	Р.Каплан, Д.Нортон, 1992 р.	Оцінка ефективності підприємства	Внутрішні бізнес-процеси – якість продукції – ефективність – конкурентоспроможність підприємства
5.	Піраміда вартості (TVP) [14]	Дж. Тіппінг, 1995 р.	Оцінка вартості технології/інноваційного потенціалу	Оцінка інноваційного потенціалу (роботи відділу НДДКР) – якість продукції та надійність – ефективність НДДКР – конкурентоспроможність підприємства
6.	Крива цінності (Value Curve) [15, с.109]	Ч. Кім, Р. Мейборгн, 1997 р.	Порівняльна оцінка елементів створення цінності підприємства та його конкурентів тощо	Елементи створення цінності – якість продукції – створення цінності – конкурентоспроможність підприємства
7.	Активи-процеси-ефективність (APP) [11, с. 54]	К. Момая, 2000 р.	Інструмент для зв'язку конкурентоспроможності із стратегією / Підґрунтя розробки стратегії	Операційні процеси – якість продукції – ефективність – конкурентоспроможність підприємства
8.	Модель формування критерію ефективності управління міжнародною конкурентоспроможністю підприємства [16]	Л.І. Піддубна, 2009 р.	Визначення сприятливих зовнішніх ринків збуту продукції	Якість ресурсів – якість продукції – сприятливість зовнішнього ринку – міжнародна конкурентоспроможність підприємства
9.	Лінійна модель конкурентоспроможності продукції [17, с. 106]	Т.В. Хворост, 2009 р.	Комплексна оцінка конкурентоспроможності підприємства	Якість продукції – конкурентоспроможність виробу – конкурентоспроможність підприємства

До того ж відомі моделі не враховують динамічний характер змін у діяльності підприємства, пов'язаних із впровадженням заходів з підвищення його конкурентоспроможності. Тобто в моделях відсутнє описання переходу від одного стану підприємства до іншого, що не дозволяє визначити, коли очікувати ефект від заходів та як врахувати можливі затримки у часі, пов'язані із втіленням змін на окремому підприємстві.

Крім того, попередніми дослідженнями визначено, що бажаний рівень якості формується під впливом конкуренції, вимог споживачів та міжнародних стандартів [18, с. 1021]. Ефект від застосування міжнародних стандартів, зокрема ISO 9001:2000, проаналізували автори попередніх досліджень на рівні країни (макрорівні) та на рівні окремого підприємства (мікрорівні). Потрібно зазначити, що дослідження впливу міжнародних стандартів ISO 9001:2000 на макрорівні проводилися лише за внутрішньоекономічними показниками країни (ВВП тощо), тобто не було визначено їх вплив на конкурентоспроможність підприємств країни на зовнішньому ринку.

**Цілі статті.** Попередніми дослідженнями та моделями конкурентоспроможності не було визначено вплив стану управління якістю на динамічну систему “якість продукції – конкурентоспроможність підприємства”. Відсутність динамічної моделі конкурентоспроможності підприємства

ства обмежує ступінь її керованості та прогнозування зміни показника, що свідчить про конкурентоспроможність підприємства на зовнішньому ринку (обсяг експорту). Тому цілями статті є:

- дослідити вплив якості продукції на конкурентоспроможності підприємства на зовнішньому ринку як динамічний процес, керуючим інструментом якого є управління якістю;
- розробити динамічну модель конкурентоспроможності підприємства, яка враховує вплив управління якістю на діяльність підприємства.

**Виклад основного матеріалу.** На основі проведеного аналізу було встановлено причинно-наслідковий зв'язок між якістю продукції та конкурентоспроможністю підприємства, який дозволив визначити вхідні та вихідні складові такого ланцюга. Визначено, що якість продукції є похідною від процесів управління підприємством: управління якістю; бізнес-процесів; інноваційного потенціалу; якості ресурсів; елементів створення цінності. Зокрема в моделі “решітка зрілості управління якістю” та моделі ділової досконалості Європейського фонду менеджменту якості таким процесом є управління якістю.

З огляду на те, що одним із найпоширеніших сучасних підходів до управління якістю на підприємстві є впровадження СУЯ за стандартами ISO 9001:2000, будемо розглядати його як тотожний управлінню якістю.

Конкурентоспроможність підприємства, як вихід такого ланцюга, пов'язана із якістю продукції опосередковано через такі складові: ефективність підприємства; ефективність НДДКР; репутація; створення цінності; умови зовнішнього ринку; конкурентоспроможність продукції.

Підходи до моделювання економічних систем як автоматичних систем управління широко використовуються у економічній науці [19, с. 54; 20, с. 150]. Система управління, в якій автоматизовані лише частина операцій, а найбільш відповідальна їх частина залишається за людьми, є автоматизованою системою [21, с. 10]. Тому під час дослідження взаємозв'язку між конкурентоспроможністю підприємства на зовнішньому ринку та управлінням якістю доцільним є використати підходи теорії автоматичного управління, а також засади кібернетики.

Як було зазначено вище, істотним недоліком існуючих моделей конкурентоспроможності підприємства є відсутність моделей вхід-вихід як динамічних систем, що розвиваються у часі при впливі предмета управління (регулятора) на об'єкт управління. Предметом управління є управління якістю, об'єктом управління – підприємство.

Розглянемо як якість продукції впливає на конкурентоспроможність підприємства. Для цього побудуємо модель вхід-вихід, де вхідним сигналом буде якість продукції. Як було проаналізовано вище, за умови дослідження конкурентоспроможності підприємства на зовнішньому ринку виходом системи буде обсяг експорту. Отже, необхідним є дослідити перехідні процеси “якість продукції – конкурентоспроможність підприємства”, які характеризують зміну у часі стану системи при зміні вхідних змінних.

Враховуючи розглянуті вище складові моделі вхід-вихід та спираючись на сутність таких моделей конкурентоспроможності підприємства, як “решітка зрілості управління якістю” та модель ділової досконалості Європейського фонду менеджменту якості, перехідні процеси “якість продукції – конкурентоспроможність підприємства”, можемо подати як систему управління конкурентоспроможністю підприємства, що має один контур зворотного зв'язку – “управління якістю”.

Для подальшого дослідження впливу якості продукції на конкурентоспроможності підприємства необхідним є визначитися із емпіричними даними відповідної системи управління.

Аналіз досліджень вітчизняних та закордонних вчених щодо ефективності впровадження СУЯ за стандартами ISO 9001:2000 показав, що на підприємствах існує проблема формальності впровадження СУЯ за стандартами ISO 9001:2000. Підвищенню ефективності такого впровадження СУЯ сприяє культура якості підприємства [4, 5, 22, 23]. Проте проблема, що існує на рівні підприємства, позначається на рівні показників діяльності країни, зокрема, обсягу експорту.

Оскільки вихідним параметром системи є конкурентоспроможність підприємства на зовнішньому ринку, то доцільно розглянути статистичні дані по країнах-лідерах за обсягами

світового експорту порівняно із даними України. Розглянемо дані за показником обсягу експорту як виходу перехідних процесів “якість продукції – конкурентоспроможність підприємства”.

За даними вихідного показника (обсягу експорту) будемо трактувати зміни у вхідній змінній (якості продукції) при впливі на неї управління якістю (впровадження СУЯ за стандартами ISO 9001:2000). Зазначимо, що показником, який свідчить про впровадження на підприємстві СУЯ за стандартами ISO 9001:2000, є сертифікат ISO 9001:2000. Тому кількість сертифікатів ISO 9001:2000, певною мірою, характеризує рівень управління якістю на підприємствах країни.

З урахуванням того, що неможливим є дослідити дані за обсягом експорту та наявних сертифікатах ISO 9001:2000 по окремих підприємствах країн-лідерів за обсягами світового експорту, визначення взаємозв'язку між конкурентоспроможністю підприємства на зовнішньому ринку та управлінням якістю будемо проводити на основі загальних статичних даних по підприємствах означених країн, загалом. У подальшому значимість внеску саме машинобудівних підприємств буде встановлено, як частку у загальному експорті країни. Це дасть змогу визначити країни, де машинобудівні підприємства мають найбільшу вагу.

Отже, для встановлення зв'язку між конкурентоспроможністю підприємства на зовнішніх ринках та управлінням якістю доцільним є дослідити показник обсягу експорту на один отриманий сертифікат ISO 9001:2000 або сертифікатовіддачі (рис. 1) [24, 25].

Слід зазначити, що поступове зниження кількості сертифікатів за країнами-лідерами за обсягами світового експорту може бути спричинено, по-перше, відсутністю ресертифікації СУЯ підприємств у контексті впровадження оновлених стандартів ISO 9001 у 2008 році (ISO 9001:2008) та необхідністю сертифікації СУЯ за стандартами ISO 9001:2008. По-друге, “насиченістю” сертифікатів ISO 9001:2000 на СУЯ підприємств країн та наявністю оптимуму за кількістю сертифікатів ISO 9001:2000 на СУЯ у країні.

З рис. 1 видно, що, починаючи з 2002 р., сертифікатовіддача по всіх країнах-лідерах за обсягами світового експорту та Україні знизилася. Це пов'язано із стрімким збільшенням кількості сертифікатів ISO 9001:2000 на СУЯ після введення стандарту у 2000 р. Але з 2004 р. по деяких країнах показник сертифікатовіддачі почав зростати. До таких країн належать: Бельгія, Канада, Нідерланди, Німеччина, США, Великобританія, Японія та Франція. Інші країни, або залишались на одному рівні показника сертифікатовіддачі, або характеризувались його зменшенням. Це свідчить про те, що динаміка зростання кількості сертифікованих СУЯ перевищує їх віддачу, тобто динаміку зростання обсягу експорту. Отже, доцільним є у подальшому долучити до побудови моделі конкурентоспроможності підприємства дані лише за країнами, де відбулося зростання показника сертифікатовіддачі, оскільки підприємства цих країн змогли підвищити свій рівень конкурентоспроможності за рахунок управління якістю.

У подальшому необхідним є ввести показник, що дозволить врахувати кількість підприємств із СУЯ за стандартами ISO 9001:2000 по відношенню до загальної кількості підприємств у країні, або озброєність підприємств країни сертифікатами ISO 9001:2000. Але, як було зазначено вище, така інформація є недоступною. Тому пропонуємо досліджувати показник кількості сертифікатів ISO 9001:2000 на душу населення або сертифікатооснащеність. Сертифікатооснащеність є змінною переходу за контуром “управління якістю” у цій системі управління.

Рис. 1 демонструє, що перехідні процеси “якість продукції – конкурентоспроможність підприємства” мають дві складові [26]: вимушену складову, яка є реакцією системи на вхідний вплив, та вільну складову, яка залежить від початкових умов. Тобто вимушена складова характеризує стан системи у 2002 р., а вільна складова характеризує стан системи з 2002 р., коли на неї відбувається вплив управління якістю або впровадження СУЯ за стандартами ISO 9001:2000. Отже, така система є автономною динамічною системою.

Отже, з вищенаведеного можна зробити висновок, що впровадження СУЯ за стандартами ISO 9001:2000 не завжди призводить до зростання конкурентоспроможності підприємств країни. Водночас, проведений вище аналіз показав необхідність, але не достатність впровадження СУЯ за стандартами ISO 9001:2000 для забезпечення конкурентоспроможності підприємства. Тому спираючись на попередні дослідження автора, доцільним є розглянути другий контур зворотнього

зв'язку автономної динамічної системи, що відображає перехідні процеси “якість продукції – конкурентоспроможність підприємства”, а саме: управління культурою якості [22, 23, 27].

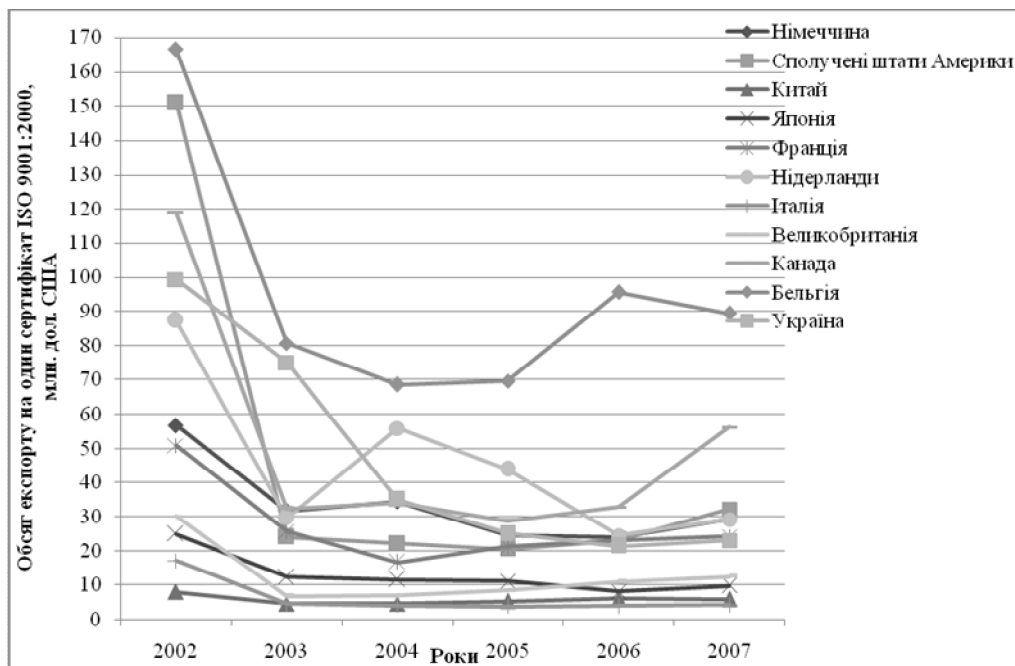


Рис. 1. Динаміка експорту на один сертифікат ISO 9001:2000 по країнах-лідерах за обсягами світового експорту та України

Динаміка показника сертифікатовіддачі (див. рис. 1) демонструє різну швидкість зміни обсягу експорту, що припадає на один сертифікат ISO 9001:2000 або на одне підприємство країни. Отже, підприємства однієї країни асимілюють впровадження СУЯ за стандартами ISO 9001:2000 так, що швидше зростає якість продукції, обсяг експорту та конкурентоспроможність підприємства, зокрема, на зовнішньому ринку. На підприємствах інших країн цей процес відбувається уповільненіше або не відбувається. Саме тому управління культурою якості, як підґрунтя швидшої асиміляції будь-яких процесів з покращення якості продукції, повинно мати вихідним параметром темп зростання експорту.

Темп зростання експорту відображає відношення обсягу експорту на конкретний проміжок часу до обсягу експорту за попередній час. Якщо відбувається зниження обсягів експорту порівняно із попереднім періодом, то другий контур системи повинен сприяти зменшенню темпів падіння та швидшому переходу у стан зростання експорту. Тобто для збільшення темпів росту експорту необхідним є управляти культурою якості.

Отже, автономна динамічна система, представлена перехідними процесами “якість продукції – конкурентоспроможність підприємства”, є двоконтурною системою управління, що надає графічну інтерпретацію моделі конкурентоспроможності підприємства з урахуванням динамічного впливу на неї культури якості (рис. 2).

У подальшому ця система управління (див. рис. 2) буде описана у вигляді відповідної математичної моделі, поданою системою залежностей. Емпіричну базу дослідження становитимуть підприємства країн, що продемонстрували зростання показника сертифікатовіддачі (див. рис. 1), а саме: Бельгія, Великобританія, Канада, Нідерланди, Німеччина, Сполучені штати Америки, Франція та Японія. Як було зазначено вище, необхідним є дослідити внесок машинобудівних підприємств у формування загального експорту країни. Це дозволить перевірити значення машинобудівних підприємств у економіці означених країн. Додамо, що машинобудівні підприємства, як підприємства-експортери, є одними із лідерів за кількістю впроваджених СУЯ за стандартами ISO 9001:2000 серед інших галузей економіки.

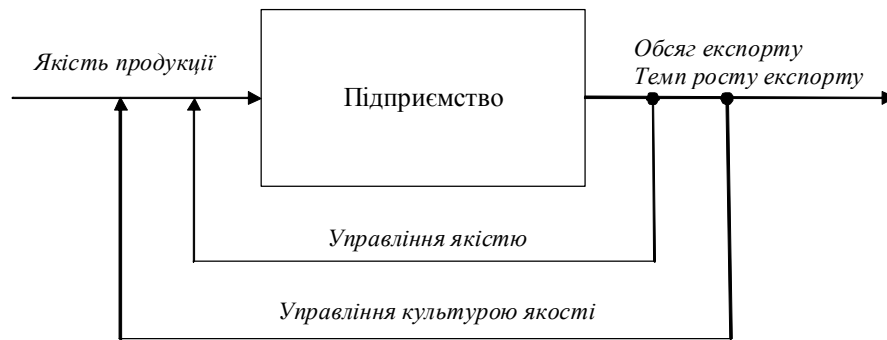


Рис. 2. Графічна модель конкурентоспроможності підприємства з урахуванням динамічного впливу культури якості

Дослідження структури експорту країн, які продемонстрували зростання показника сертифікатовіддачі, показало, що питома вага експорту підприємств машинобудування у загальному обсязі експорту країни є високою та перебуває в діапазоні від 25,71% (Бельгія) до 73,4% (Японія). При цьому найближчою до України за питомою вагою продукції машинобудування у структурі експорту країни є Бельгія.

Статистичні дані на підприємствах країн, що продемонстрували зростання показника сертифікатовіддачі, розглянуто за період 7 років: з 2000 р. (рік впровадження стандарту ISO 9001:2000) по 2007 р. (останні наявні дані до кількості стандартів ISO 9001:2000) [24, 25, 28]. На основі цих даних нами було побудовано системи залежностей у часі обсягу експорту від впровадження СУЯ за стандартами ISO 9001:2000 на підприємствах країн дослідження (рис. 3).

Отже, для розроблення моделі конкурентоспроможності підприємства з урахуванням динамічного впливу на неї культури якості необхідним є надати математичне описання залежності кривих, наведених на рис. 3.

Оскільки перехідні процеси у автономній динамічній системі, що мають дві складові (вимушену та вільну), мають експоненційний характер та їх можна подати системою диференціальних рівнянь [21, с. 143], то функція сертифікатооснащеності на момент часу  $t$  ( $t = t_1 \geq t_0$ ) має вигляд макромоделі (формула (1)):

$$X(t) = X_B(t) + X_{\text{вим}}(t), \quad (1)$$

де  $X(t)$  – функція сертифікатооснащеності;  $X_B(t)$  – вимушена складова системи, значення сертифікатооснащеності у момент часу  $t=0$ ;  $X_{\text{вим}}(t)$  – вільна складова системи, значення сертифікатооснащеності у момент часу  $t$  ( $t = t_1 \geq t_0$ ).

Рішення за вільною складовою системи  $X_{\text{вим}}(t)$  відповідає однорідному диференціальному рівнянню (формула (2), (3)).

$$X_{\text{вим}}(t) = a_1 + a_2 e^{p_2 t} + \dots + a_n e^{p_n t}, \quad (2)$$

або

$$X_{\text{вим}}(t) = \sum_{i=1}^n a_i e^{p_i t}, \quad (3)$$

де  $X_{\text{вим}}(t)$  – функція сертифікатооснащеності у момент часу  $t$  ( $t = t_1 \geq t_0$ ), од./ос.;  $a_i$  – передаточний коефіцієнт, од.;  $p_i$  – корінь характеристичного рівняння, 1/роки;  $t$  – період часу, роки;  $n$  – кількість інерційних складових, од.

Передаточний коефіцієнт або коефіцієнт чутливості відображає силу дії вхідного сигналу – заходів із управління якістю на підприємстві – на експорт підприємства. До таких заходів за першим контуром системи належать (див. рис. 2): ступінь необхідності впровадження СУЯ за стандартами ISO 9001:2000 для функціонування підприємства (вихід на зовнішні ринки, вимоги споживачів, партнерів тощо). За другим контуром системи коефіцієнт чутливості відображає активність впровадження заходів із управління якістю на підприємстві, їх розповсюдженість,

залученість персоналу, участь вищого керівництва, мотивованість персоналу тощо [27, с. 1035–1037].

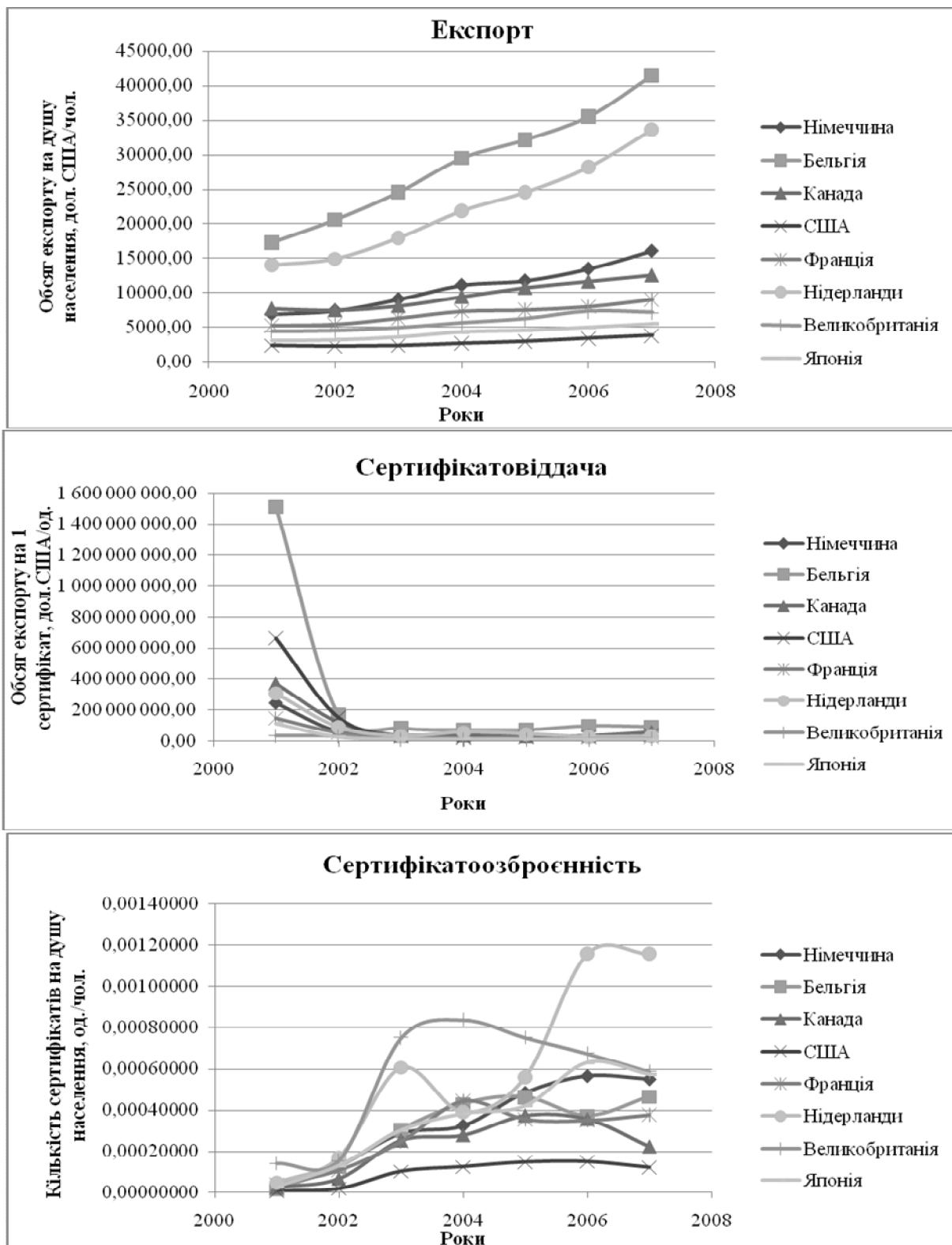


Рис. 3. Залежність у часі експорту від впровадження СУЯ за стандартами ISO 9001:2000 на підприємствах країн, що продемонстрували зростання показника сертифікатовіддачі

Корінь характеристичного рівняння  $p_i$  є зворотною величиною до сталої часу  $T_i$  (формула (4)), що є мірою інерційності ланки перехідного процесу та відображає зсув у часі між сигналами на



вході та виході. Тобто міра інерційності  $T_i$  є кількісним показником того, як швидко заходи з управління якістю на підприємстві впливають на зростання експорту. Чим більше інерційність, тим повільніше змінюється вихід при зміні входу.

$$p_i = -\frac{1}{T_i}, \quad (4)$$

де  $p_i$  – корінь характеристичного рівняння;  $T_i$  – мірою інерційності ланки перехідного процесу.

Міра інерційності за першим контуром системи відображає зсув у часі перехідних процесів, пов'язаних із ступенем готовності підприємства до впровадження СУЯ (використання процесного підходу, результати аудиту СУЯ тощо), швидкість отримання підприємством сертифікату ISO 9001:2000. Міра інерційності за другим контуром системи відображає зсув у часі перехідних процесів, пов'язаних із рівнем культури якості на підприємстві та відповідним сприйняттям заходів з управління якістю персоналом підприємства (див. рис. 2).

Отже, функція сертифікатооснащеності  $X(t)$  має такий вигляд (формула (5)):

$$X(t) = X_0 + \sum_{i=1}^n a_i e^{p_i t}, \quad (5)$$

Аналогічно було описано функцію сертифікатовіддачі  $Y(t)$  (формула (6)).

$$Y(t) = Y_0 + \sum_{j=1}^m b_j e^{p_j t}, \quad (6)$$

Отже, запропонована модель конкурентоспроможності підприємства з урахуванням динамічного впливу культури якості можна подати системою залежностей (формула (7)).

$$\begin{cases} X(t) = X_0 + \sum_{i=1}^n a_i e^{p_i t} \\ Y(t) = Y_0 + \sum_{j=1}^m b_j e^{p_j t} \\ E = X(t) \times Y(t) \end{cases}, \quad (7)$$

де  $X(t)$  – функція сертифікатооснащеності, од./ос.;  $Y(t)$  – функція сертифікатовіддачі, дол. США/од.;  $E$  – функція експорту, дол. США/ос.;  $t$  – період часу, роки;  $X_0$  – значення сертифікатооснащеності у момент часу  $t=0$ , од./ос.;  $Y_0$  – значення сертифікатовіддачі у момент часу  $t=0$ , дол. США/од.;  $a_i, b_j$  – коефіцієнти чутливості;  $p_i, p_j$  – корні характеристичного рівняння,  $p_i = -1/T_i$ ;  $T_i, T_j$  – міри інерційності, роки;  $n, m$  – кількість інерційних складових, од.

Ілюстрацією запропонованої автором моделі конкурентоспроможності підприємства з урахуванням динамічного впливу культури якості (див. формулу (7)) є залежність функції експорту від сертифікатовіддачі та сертифікатооснащеності підприємств (рис. 4).

Існуюча залежність демонструє, що стрімке нарощування кількості сертифікатів в інтервалі  $[t_A; t_B]$  призводить до зниження обсягу експорту на один сертифікат. Інтервал  $(t_B; t_C]$  займає більший проміжок часу, ніж  $[t_A; t_B]$ . В інтервалі  $(t_B; t_C]$  кількості сертифікатів стабілізується та поступово зменшується через необхідність проходження процедури ресертифікації. Відбувається динамічніше зростання сертифікатовіддачі на наявні сертифікати до моменту досягнення певного балансу між кількістю сертифікатів на обсягом експорту у країні (період  $t_C$ ).

З рис. 4 можна бачити, що під час переходу від точки В до точки С відбувається зниження кількості сертифікатів на душу населення країни (див. рис. 4). На думку авторів, для підприємств країни така поведінка системи може бути пояснена тим, що велика кількість сертифікатів, отримана на етапі точки В, потребує подальшої ресертифікації через певний проміжок часу, яку не всі підприємства зможуть пройти. Це зумовлене саме стрімким нарощуванням кількості сертифікатів ISO 9001:2000 на етапі точки В та пріоритетністю наявності сертифіката перед реальним впровадженням СУЯ та формуванням культури якості на підприємстві.

Отже, модель конкурентоспроможності підприємства з урахуванням динамічного впливу на неї культури якості показала, що управління культурою якості надає можливість змінювати темп зростання експорту продукції підприємства.

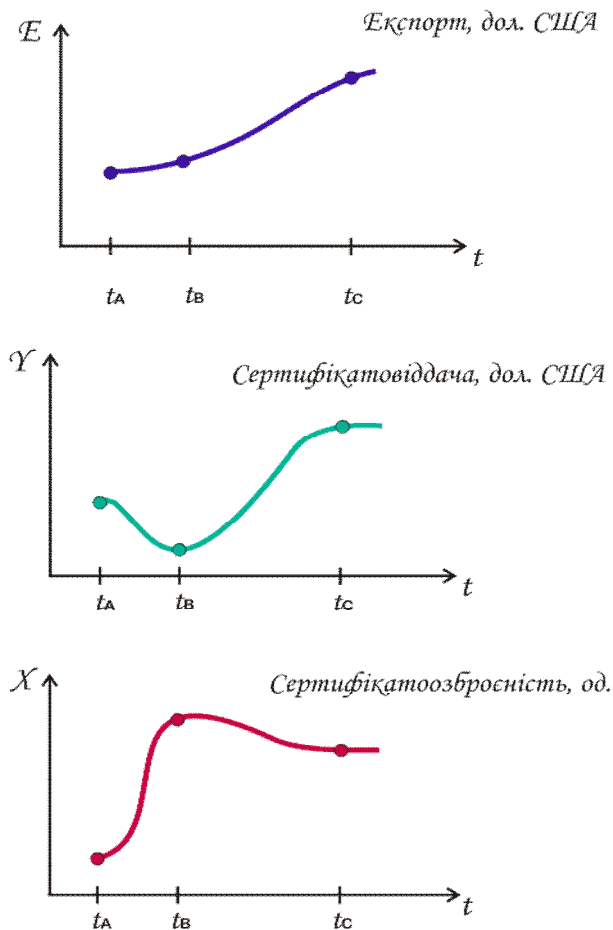


Рис. 4. Залежність функцій експорту від сертифікатаоснащеності підприємств

**Висновки.** Проаналізовані моделі конкурентоспроможності підприємства визначають статичну залежність обсягів збуту на конкурентному ринку від рівня якості продукції. До того ж рівень якості за своєю природою є динамічним показником, що обмежує практичне використання існуючих моделей.

За результатами дослідження впливу якості продукції на конкурентоспроможність підприємства на зовнішньому ринку було розроблено двоконтурну систему управління. Двоконтурна система управління конкурентоспроможністю підприємства з урахуванням динамічного впливу культури якості розроблена на основі підходів до побудови моделей автономної динамічної системи із визначенням перехідних процесів "якість продукції – конкурентоспроможність підприємства" за кожним контуром: (1) для забезпечення обсягу експорту необхідним є підвищити якість продукції через управління якістю, що спонукає впровадження СУЯ за ISO 9001:2000; (2) для збільшення темпів зростання експорту необхідним є управляти культурою якості. Ця система є графічною інтерпретацією моделі конкурентоспроможності підприємства з урахуванням динамічного впливу культури якості. Запропонована динамічна модель конкурентоспроможності підприємства, що враховує вплив управління якістю, та, зокрема, управління культурою якості, дозволяє охарактеризувати ефект перехідного процесу для функції залежності експорту від впровадження СУЯ та сприяє управлінню темпом зростання експортної діяльності підприємства.

1. Товарна структура зовнішньої торгівлі України у 2004–2009 роках: (статистичні дані) [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Державного комітету статистики України станом на 20.05.2010. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>. 2. Калита П. Украина: политика качества / Петро Калита // Стандарты и качество. – 2002. – № 6. – С. 79–81. 3. Минько Э.В. Качество и конкурентоспособность / Э.В. Минько, М.Л. Кричевский. – СПб.: Питер, 2004. – 268 с.

4. Обеспечение качества – системный подход: материалы интервью с Грозовским Г. И. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://quality.eur.ru/MATERIALY3/ok-sp.htm>.

5. Franceschini F. A worldwide analysis of ISO 9000 standard diffusion: Considerations and future development / F. Franceschini, M. Galetto, P. Cecconi // *Benchmarking: An International Journal*. – 2006. – Vol. 13, No. 4. – PP. 523–541.

6. Martin-Castilla J. I. EFQM model: knowledge governance and competitive advantage / J. I. Martin-Castilla, O. Rodriguez-Ruiz // *Journal of Intellectual Capital*. – 2008. – Vol. 9, No. 1. – pp. 133–156.

7. Портер М.Е. Стратегія конкуренції. Методика аналізу галузей та діяльності конкурентів / Майкл Е. Портер; пер. з англ. А. Олійник, Р. Скільський. – К.: ОСНОВИ, 1998. – 390 с.

8. Должанський І.З. Конкурентоспроможність підприємства: навч. посіб. / І.З. Должанський, Т.О. Загорна. – К.: Центр початкової літератури, 2006. – 384с.

9. Система управління якістю. Основні положення та словник. ДСТУ ISO 9000 – 2001. – [Чинний від 2001-01-10]. – К.: Держстандарт України, 2001. – 40 с. – (Національний стандарт України).

10. Crosby P. B. *Quality Is Free* / Philip B. Crosby. - New York: McGraw-Hill, 1979.

11. Ambastha A. Competitiveness of Firms: Review of Theory, Frameworks, and Models / A. Ambastha, K. Momaya // *Singapore Management Review*. – 2003. – Vol. 26, No. 1. – P. 45–61.

12. Лапидус В.А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях / В.А. Лапидус. – М.: ОАО “Типография “Новости”, 2000. – 432 с. – (Гос. ун-т управления; Нац. фонд подготовки кадров).

13. Нивен Пол Р. Сбалансированная Система Показателей – шаг за шагом: Максимальное повышение эффективности и закрепление полученных результатов / Пол Р. Нивен; пер. с англ. – Днепропетровск: Баланс-Клуб, 2003. – 328 с.

14. Tipping J. W. Assessing the Value of Your Technology / J. W. Tipping, E. Zeffren, A. R. Fufeld // *Technology Management*. – 1995. – pp. 22-39.

15. Kim W C. Value Innovation The Strategic Logic of High Growth / W. Chan Kim, R. Mauborgne // *Harvard Business Review*. – 1997. – PP. 103-112.

16. Піддубна Л.І. Методолого-методичні засади оцінки ефективності управління міжнародною конкурентоспроможністю підприємства / Л.І. Піддубна // *Вісник економіки транспорту і промисловості*. – 2009. – № 25. – С. 46-54.

17. Хворост Т.В. Вдосконалення оцінки рівня конкурентоспроможності продукції молокопереробних підприємств / Т.В. Хворост // *Вісник ШНАУ: Серія „Економіка та менеджмент”*. – 2009. – Випуск 4. – С. 105-111.

18. Mehra S. Total quality as a new global competitive strategy / S. Mehra, S. P. Agrawal // *International Journal of Quality & Reliability Management*. – 2003. – Vol. 20, No. 9. – PP. 1009-1025.

19. Лопатников Л.И. Популярный экономико-математический словарь. – М.: Изд-во “Знание”, 1990. – 256 с.

20. Цисарь И.С. Компьютерное моделирование экономики / И.С. Цисарь, В.Г. Нейман. – М.: “Диалог-МИФИ”, 2002. – 304 с.

21. Теория автоматического управления: Ч. 1 Теория линейных систем автоматического управления / [под ред. А.А. Воронова]. – М.: “Высшая школа”, 1977. – 303 с.

22. Данько Т.В. Менеджмент якості на промислових підприємствах для підвищення їх конкурентоспроможності / Т.В. Данько, А.Б. Зубкова // *Вісник Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут”*: Зб. наук. пр. Тематичний випуск: Технічний прогрес і ефективність виробництва. – Харків: НТУ “ХПІ”. – 2004. – № 25. – С. 83-92.

23. Зубкова А.Б. Формування культури якості при впровадженні систем управління якістю / А.Б. Зубкова // *Культура народів Причорномор'я*. – Симферопіль: Таврічний Національний університет ім. В.І. Вернадського. – 2006. – № 80. – С. 48-54.

24. International trade statistics 2004-2008 [Electronic source] // *World Trade Organization*. – 2010. – Access: [http://www.wto.int/english/res\\_e/statis\\_e](http://www.wto.int/english/res_e/statis_e).

25. The ISO Survey of Certifications – 2007 [Electronic source] / *International Organization for Standardization*. – 2009. – Access: <http://www.iso.org>.

26. Мирошник И.В. Теория управления: анализ линейных систем: (электронный учебник по дисциплине “Теория автоматического управления”) [Электронный ресурс] / Мирошник И.В., Бобцов А.А. - СПбГУ ИТМО, кафедра автоматики и телемеханики. – Режим доступа: [http://de.ifmo.ru/bk\\_netra](http://de.ifmo.ru/bk_netra).

27. Зубкова А.Б. Модель оцінювання культури якості на промисловому підприємстві / А.Б. Зубкова // *Економіка: проблеми теорії та практики: Збірник наукових праць*. – Випуск 232: В 5 т. – Т. IV. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2007. – С. 1019 - 1042.

28. The World Fact Book CIA 2008: Belgium People, Canada People, France People, Italy People, Netherlands People, United Kingdom People [Electronic source]. – 2009. – Access: <http://www.theodora.com/wfb>.